

de tandwiel van de 6 en 20  
tandwiel. Het linker deel is permanent  
in beweging, maar niet los op de as.  
Het rechter deel zit vast op de as.  
Doe twee delen van een gekoppeld,  
over een los draaiend wiel

F16H 3/20

KAISERLICHES



PATENTAMT.

# PATENTSCHRIFT

— № 188160 —

KLASSE 47h. GRUPPE 12.

AUSGEGEBEN DEN 3. OKTOBER 1907.

MERCEDES BUREAU-MASCHINEN-GESELLSCHAFT M. B. H.  
IN BERLIN.

Zahnräder-Wechselgetriebe.

- F16H 63/12

- F16H 53/30

Patentiert im Deutschen Reiche vom 2. Mai 1906 ab.

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Zahnräder-Wechselgetriebe zur Kraftübertragung zwischen parallelen Wellen mit Stufenrädern, bei denen die Stufenräder der einen Welle auf dieser fest angeordnet sind. Das Wesen der neuen Erfindung besteht darin, daß die Stufenräder der zweiten Welle aus zwei Zwillingenrädern von gleich großem Durchmesser zusammengesetzt sind, von denen das eine Zwillingenrad auf der Welle befestigt, das andere Zwillingenrad, welches in das feste Rad der anderen Welle greift, lose drehbar auf seiner Welle gelagert ist und mittels eines in Richtung des Radius dagegen bewegbaren Kupplungsrades mit dem festen Zwillingenrade und dadurch auch mit seiner Welle undrehbar verbunden werden kann. Besonders vorteilhaft sind solche Ausführungsformen, bei denen die Kupplungsräder in Schwinghebeln schwenkbar nebeneinander gelagert sind, die durch gegeneinander versetzte Exzenter bewegt werden können, um die Kupplung herbeizuführen.

Das vorliegende Getriebe kann auf den verschiedensten Gebieten der Technik, z. B. im Kraftwagenbau, für Werkzeugmaschinen und dergl. Verwendung finden.

Die neue Erfindung ermöglicht es, eine gute Kupplung und Entkupplung auch während des Ganges vorzunehmen, da bei der Lösung eines Zahnräderpaares und der sofortigen Einschaltung des anderen nicht die vollen Geschwindigkeiten für das Zusammen-

greifen der Räder in Betracht kommen, sondern stets nur die Differenz der Geschwindigkeiten, welche zwischen dem gerade ausgeschalteten und dem neu eingeschalteten Räderpaare besteht.

Auf der Zeichnung ist ein Fall dargestellt, welcher sich besonders für Kraftwagen eignet, und zwar zeigt Fig. 1 eine Ansicht des Getriebes, während Fig. 2 einen Querschnitt durch dasselbe darstellt.

Auf der Welle *b*, die als Antriebswelle dienen kann, befinden sich Paare von Rädern nebeneinander, von denen das eine *d* lose auf der Welle sitzt, während das andere *e* mit der Welle fest verbunden ist. Die losen Räder *d* stehen in Eingriff mit Rädern *c*, und zwar besitzen die verschiedenen Zahnräderpaare *d e* wie auch die Zahnräder *c* verschieden große Durchmesser, um Geschwindigkeitsänderungen herbeiführen zu können. Wenn z. B. Welle *b* angetrieben wird, so nimmt die Welle *a* an der Drehung zunächst nicht teil, weil die Zahnräder *d* nicht mit ihrer Welle *a* verkuppelt sind. Jeder Gruppe *d e* gegenüber befindet sich ein Zahnrad *g*, das den Zahnradern *d e* genähert und mit ihnen beiden gleichzeitig in Eingriff gebracht werden kann, wodurch die Räder *d* mit ihrer Welle *b* gekuppelt werden. Im vorliegenden Falle geschieht dies dadurch, daß die Zahnräder *g* an einem um eine Welle *m* schwingenden Hebel *h* drehbar gelagert sind, welcher von einer Welle *l* aus ausgeschwenkt

werden kann. Zu jedem der Hebel *h* gehört ein Exzenter *k* auf der Welle *l* (in Fig. 1 sind nur zwei der Hebel eingezeichnet); die Exzenter sind gegeneinander versetzt, so daß bei  
5 Drehung der Welle *l* stets ein anderes Rad *g* mit den zugehörigen Rädern *d e* in Eingriff gebracht wird. Es ist leicht ersichtlich, daß man es durch einfaches Drehen der Welle *l* in der Hand hat, die gewünschten Kupplungen herbeizuführen und zu verschiedenen Geschwindigkeitsstufen überzugehen.  
10

Ein wesentlicher Vorteil dieser Kupplung zumal für den Kraftwagenbau besteht darin, daß die Kupplungsräder nicht durch seitliche  
15 Verschiebung aufeinander treffen, was zu dem bekannten Rasseln und zum raschen Verschleiß der Räder Anlaß gibt, sondern daß die Kupplung in radialer Richtung erfolgt. Ein weiterer Vorteil ist der, daß durch die  
20 einfache Bewegung eines Hebels oder Rades nacheinander die Entkupplung oder Kupplung der verschiedenen Geschwindigkeitsstufen erfolgt.

Die rechte Seite der Fig. 1 zeigt, in welcher Weise hierbei ein Rückwärtsgang erzielt werden kann. Zwischen den Zahnrädern *d* und *c* sind hier einfach Zwischenräder *f* eingeschaltet, die eine Bewegungs-  
25 umkehr herbeiführen.

#### PATENT-ANSPRÜCHE:

30

1. Zahnräder-Wechselgetriebe zur Kraftübertragung zwischen parallelen Wellen mit Stufenrädern, bei dem die Stufenräder der einen Welle auf dieser fest angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet,  
35 daß die Stufenräder der anderen Welle aus zwei Zwillingsrädern von gleich großem Durchmesser bestehen, von denen das eine Zwillingsrad (*e*) mit der Welle undrehbar verbunden, das andere Zwillingsrad (*d*), das in das feste Rad (*c*) der anderen Welle greift, lose drehbar auf seiner Welle gelagert ist und mittels eines gegen  
40 dasselbe in radialer Richtung bewegbar, z. B. schwenkbar gelagerten Kupplungsrades (*g*) mit dem festen Zwillingsrade (*e*) und dadurch mit seiner Welle undrehbar verbunden werden kann.

2. Zahnräder-Wechselgetriebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die  
50 schwenkbaren Kupplungsräder (*g*) nebeneinander in Schwinghebeln (*h*) gelagert sind, die mittels Exzenter (*k*), welche gegeneinander versetzt auf einer Drehachse befestigt sind, ausgeschwenkt werden und die Kupplungsräder (*g*) einzeln  
55 mit den Doppelrädern (*d e*) in Eingriff bringen.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Fig. 1.

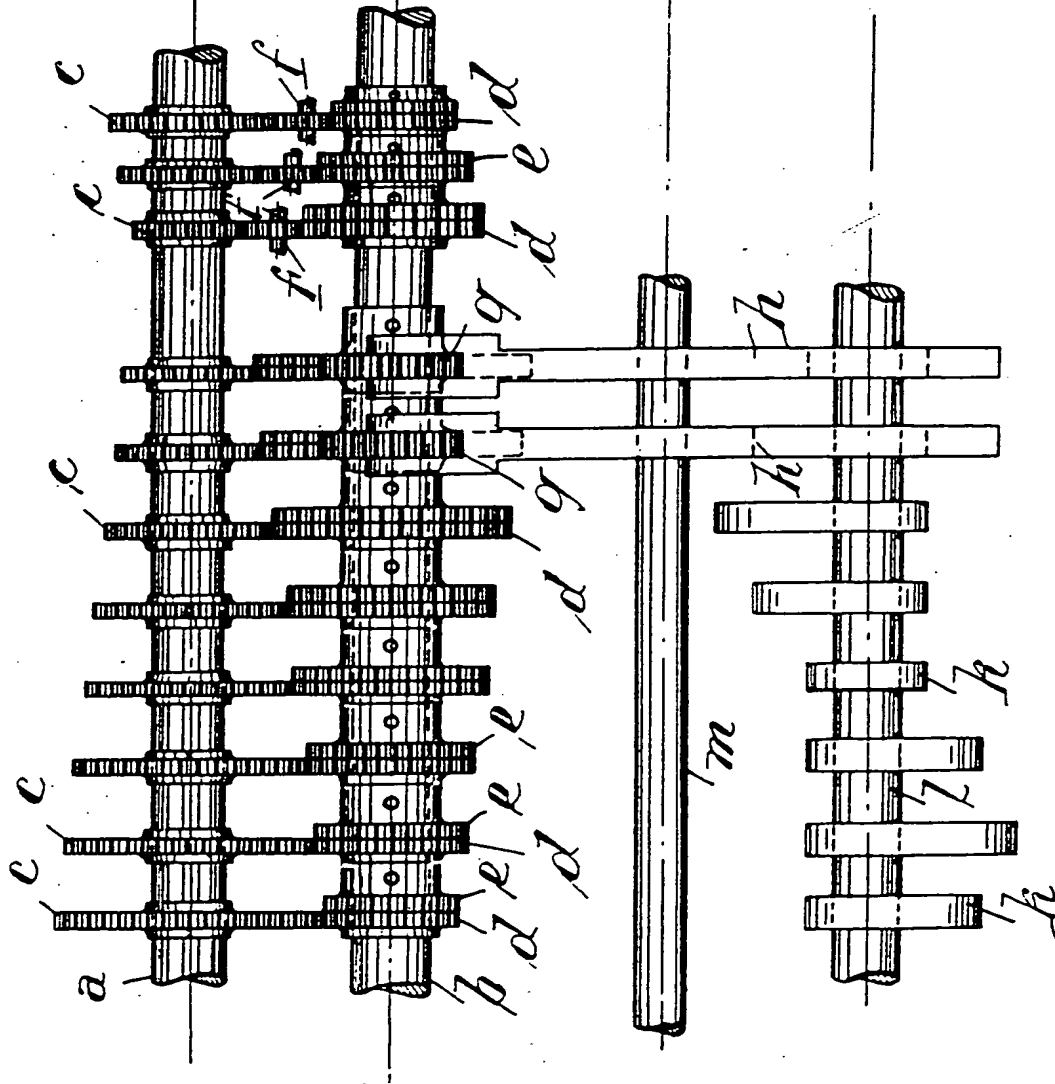


Fig. 2.

